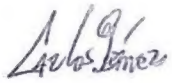
Arqueológico del mes de septiembre de 2020 en el marco del proyecto "Mina de Cobre Panamá", promotor Minera Panamá, S.A.

Preparado por:



Carlos Gómez, arqueólogo

(Certificación 13-09 DNPH)

Supervisor de Arqueología de Minera Panamá

Fernando Bustamante

Coordinador de Campo

Juan David Acosta, Carolina Ramírez y Karen Miroslava Briones

Arqueólogos

Panamá, septiembre 2020.

Contenido

1. Introducción 3
2. Resultados de las actividades arqueológicas de campo 4
   2.1. Prospección Arqueológica 4
   2.2 Monitoreo arqueológico 14
   2.3 Inspección Arqueológica 20
3. Resultado de las actividades del laboratorio arqueológico 25
   3.1. Análisis de los materiales cerámicos 25
   3.1. Dibujo Arqueológico 30
   3.2. Clasificación de artefactos líticos 34
4. Charlas de socialización arqueológica 36
5. Consideraciones Finales 37
6. Recomendaciones 40
7. Referencias Bibliografía 42
8. Anexos: 43
   8.1. Lista de asistencia a Charlas 43

1. Introducción

En este informe se presentan los resultados de las actividades arqueológicas realizadas, tanto en campo como en el laboratorio, durante el mes de septiembre en el proyecto Mina de Cobre Panamá. En cada etapa de la investigación arqueológica, se implementaron principios, normas y técnicas básicas del quehacer arqueológico; tales como la metodología con el objetivo de identificar, documentar, recuperar, analizar y preservar, de la manera más óptima posible, los vestigios culturales contextualizados en la huella del proyecto. Estos parámetros están inscritos en el *Plan de Manejo Arqueológico* (Gómez, 2019: 24 y 25), los cuales fueron aprobados por la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico (DNPH) bajo la *Resolución No. 239-19* DNPH, emitida el 2 de diciembre de 2019.

En relación a la primera fase de estudio, se realizó la prospección de las zonas 001 y 002 en el Botadero Sur del Sector Botija Pit. La evaluación previa consistió en el estudio espacial de estos terrenos mediante el Sistema de Información Geográfica (SIG) y posteriormente, fue a través del recorrido de superficie. Ninguno de estos polígonos resultó de potencial arqueológico al ubicarse en áreas con afluentes acuíferos y pendientes bajas de lomeríos. Sin embargo, en las proximidades de la zona 001 se ubica el Sitio EB18; mismo en el cual se recomienda llevar a cabo un monitoreado en caso de ampliar las obras de construcción hacia sur de esta área.

Adicionalmente, el equipo de arqueología tuvo presencia durante los movimientos de tierra llevados a cabo en el sector de Tailing Managament Facilities (TMF), específicamente en el área del Decant Tower, donde se inició la construcción de un nuevo dique.

Ante las permanentes obras de construcción que se ejecutan en la huella del proyecto, se mantuvo la constante colocación de cinta de precaución en las áreas identificadas como yacimientos arqueológicos. Esto como medidas preventivas para proteger los recursos patrimoniales.

Por otro lado, en el laboratorio de arqueología se continuó con el estudio y clasificación de los materiales cerámicos, específicamente se con los dibujos técnicos de los fragmentos diagnósticos procedentes de los sitios K10-1 e I9-1, así como el análisis de los materiales líticos.

2. Resultados de las actividades arqueológicas de campo

2.1. Prospección Arqueológica

La prospección arqueológica en el Proyecto Minera Panamá se ejecuta bajo la metodología planteada en el Plan de Manejo Arqueológico; en el que se estableció que la etapa de evaluación previa al recorrido pedestre será mediante un análisis espacial empleando el Sistema de Información Geográfica (SIG) con el programa QGIS, usando como data las curvas de nivel del terreno a 0.5m.

El registro de los yacimientos arqueológicos en la zona ha permitido reconocer el antiguo patrón de asentamiento en la región que, de acuerdo a las dataciones radio-carbónicas, se perpetuó por generaciones. Las culturas arqueológicas de esta zona establecían sus viviendas o campamentos temporales en las cotas altas, planas y amplias de las lomas; cerca de los afluentes. Con esta ubicación estratégica evitaban inundaciones y se proveían de los recursos fluviales.

Bajo esta premisa, con un análisis espacial mediante el SIG, es posible identificar las elevaciones con espacios que muestran una inclinación menor o igual al 10%, es decir, aquellas unidades paisajísticas cuyas características topográficas presentan mayor probabilidad de haber sido habitadas en el pasado. Con este conocimiento, es posible planificar el trayecto menos agreste para ser caminado y acudir directamente a los espacios de potencial arqueológico. Esta estrategia presenta varias ventajas, entre ellas, optimizar el tiempo invertido en la etapa de prospección.

La evaluación de las áreas de potencial arqueológico consiste en la excavación manual de sondeos que miden 0.5 x 0.5m, con una profundidad de unos 0.5m de profundidad. La sistematicidad con la que se trazan, cada 5 o 10m equidistantes entre sí, posibilita la

identificación de los vestigios ubicados bajo el subsuelo. Cada sondeo se geo-referencia utilizando un dispositivo GPS Garmin, programado con coordenadas UTM en *datum* WGS84. Además, se registra con fotografías y se inscriben la máxima profundidad alcanzada en cada sondeo y la secuencia estratigráfica, precisando cada capa, así como su textura y coloración, determinada con la tabla cromática de suelos *Munsell.* A cada sondeo se le designa una nomenclatura numérica de acuerdo al orden en el que fue ejecutada el muestreo: S1, S2, S3.

Cuando un sondeo resulta positivo, es decir, cuando se encuentran artefactos soterrados, se procede a documentar, con fotografías y descripciones, su contexto estratigráfico de origen, la profundidad a la que fueron encontrados, la cantidad de elementos recuperados y, por último, al área del sondeo se le coloca una estaca con cinta para su reconocimiento en el terreno.

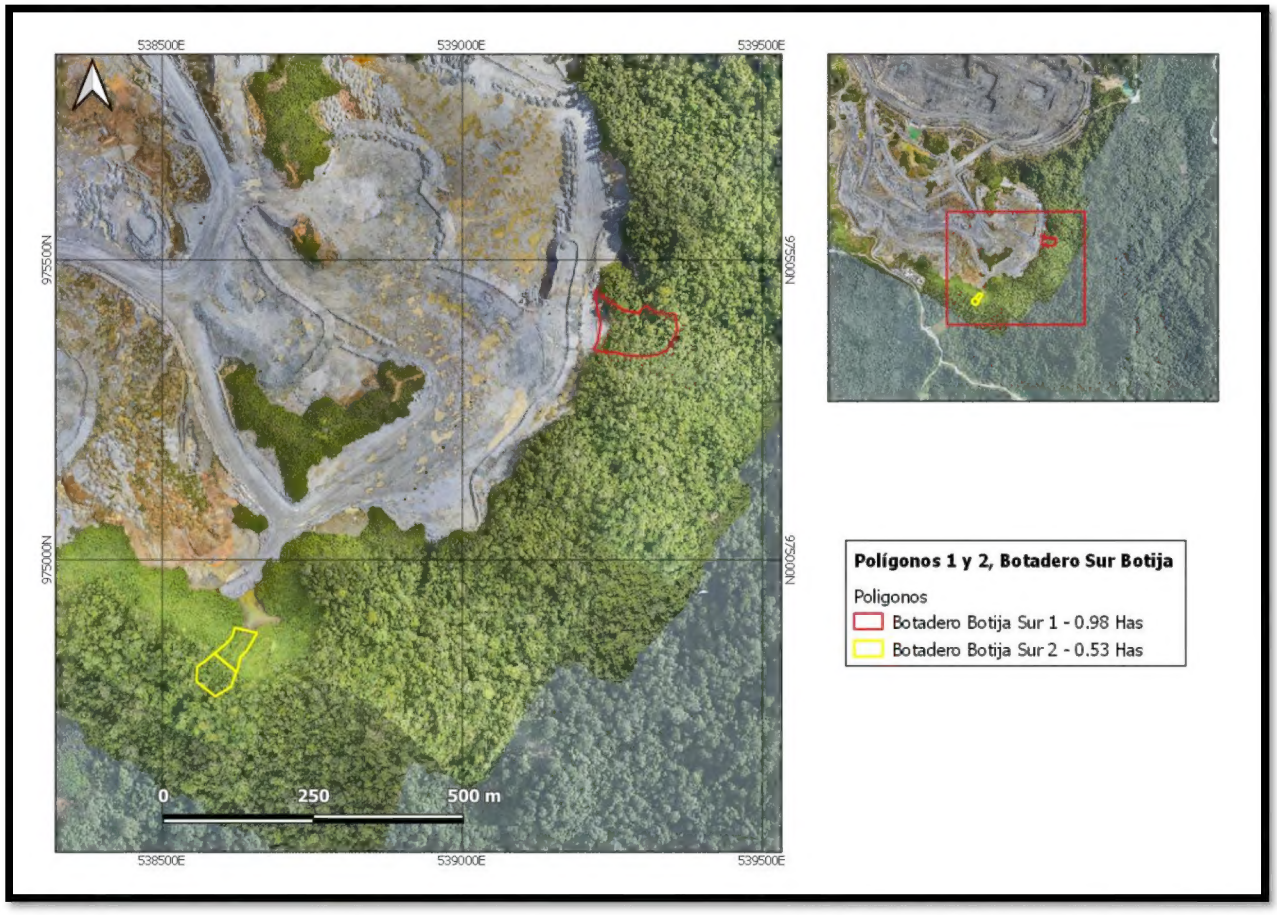
Una vez detectado un espacio con remanentes culturales, es decir, un sondeo positivo; se efectúan cuatro sondeos más en torno a éste, de manera que pueda reconocerse la dimensión del rasgo y la orientación del mismo. A través de esta evaluación sistemática e intensiva, denomina caracterización arqueológica, es posible definir sí se trata de un Hallazgo (HA) disperso o de un sitio arqueológico; categorías definidas en el citado plan de manejo. (op. cit. pp- 24-25).

Para sistematizar el registro de los yacimientos arqueológicos, se estableció una retícula general para todo el terreno de la concesión minera, de manera que a los sitios o hallazgos se les designa una nomenclatura alfanumérica que corresponde a su ubicación geográfica dentro de esta grilla. La designación, además de presentar la ubicación presenta, seguido de un guion, el número de hallazgo consecutivo dentro del cuadrante; por ejemplo: sitio I5-1, sitio I5-2, (HA) J9-1, respectivamente.

Cuando se ha identificado un área de alto potencial cultural y se ha reconocido la extensión de la misma, se procede a planificar la siguiente etapa de la investigación: el rescate arqueológico.

2.1.1 Prospección en el Botadero Sur de Botija Pit

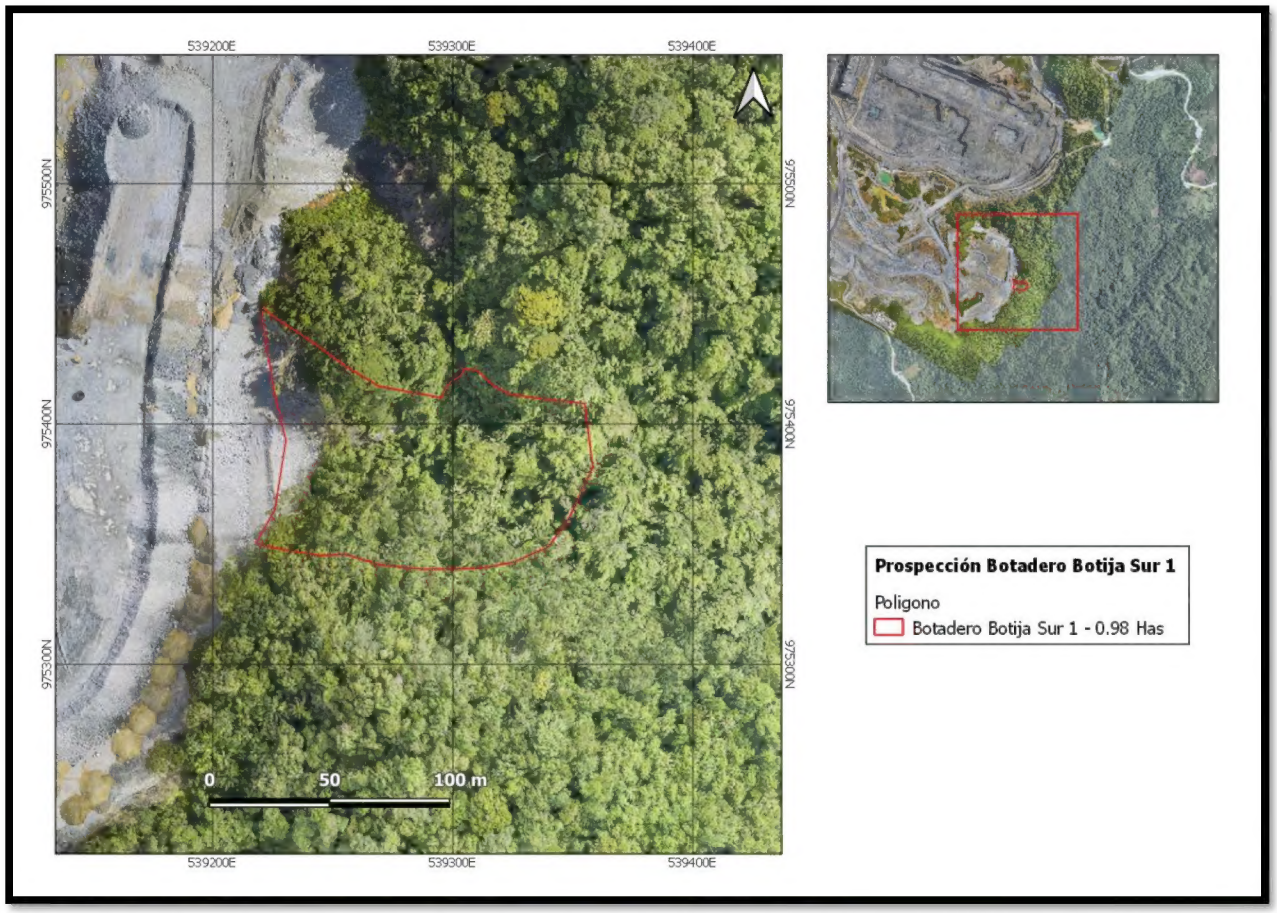
El Botadero Sur es un sector de almacenaje de las rocas extraídas del Sector Botija Pit; las cuales al erosionarse provocan la acidez del agua. Para contener esta agua ácida, se ha proyectado la construcción de un sistema de contención en dos áreas con afluentes: la zona 001 y la zona 002 (Ver mapa 1). A continuación, se describen los resultados de las evaluaciones de ambas zonas. Cabe señalar que estas zonas no presentaron potencial arqueológico:



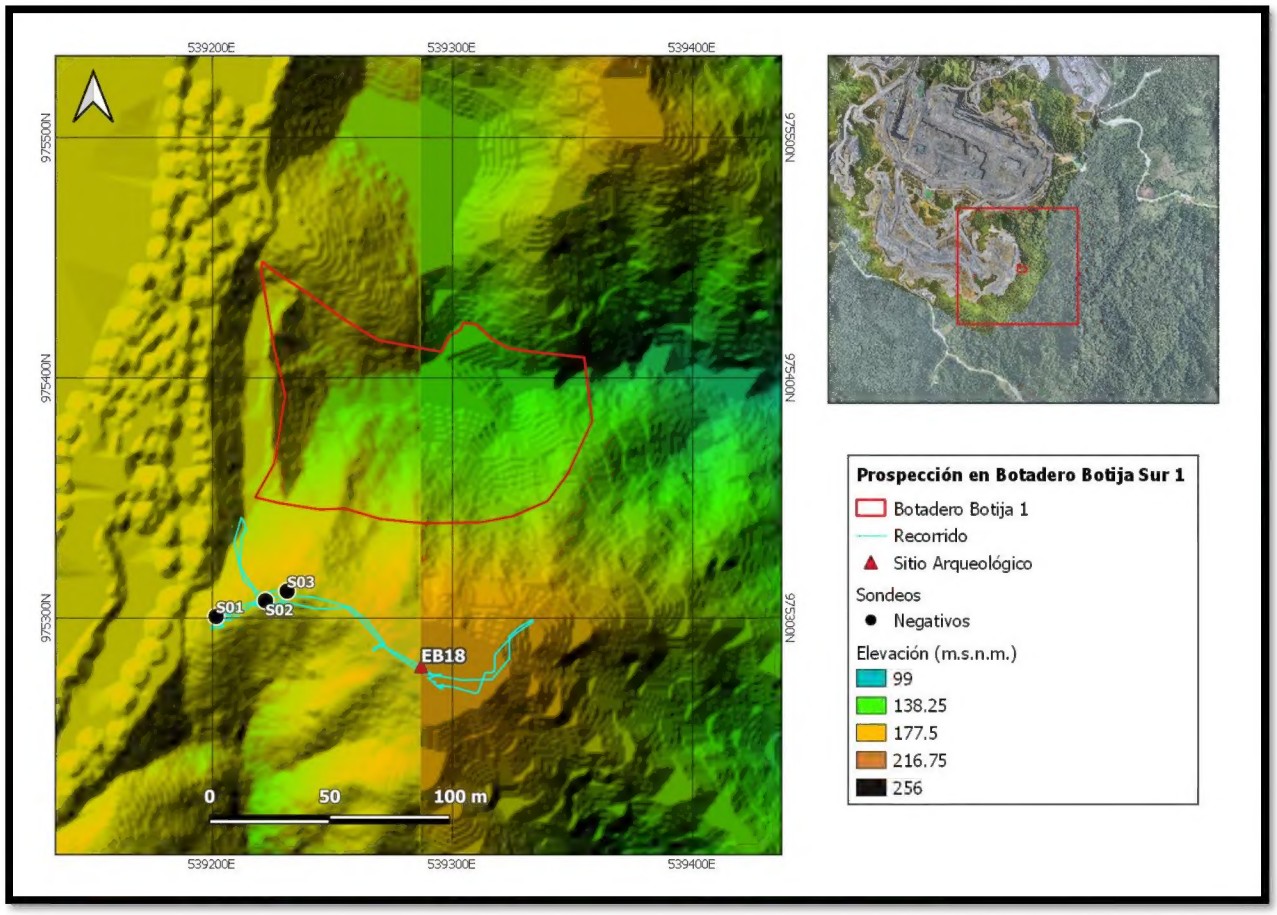
Mapa 1: ubicación de la zona 001 y zona 002 en el Botadero Sur de Botija.

2.1.2 Evaluación en la zona 001 del Botadero Sur

La Zona CW-BOTSUR-001 tiene un terreno de 0.98 ha., que abarca principalmente el curso de una corriente de agua y las pendientes bajas de dos elevaciones (ver mapa 2). Después analizar la topografía del terreno mediante el programa QGIS, fue posible determinar que dentro del polígono no existen cotas de potencial arqueológico; por ello se decidió descartar el recorrido pedestre por estas áreas bajas. Sin embargo, a escasos 150m al sur de este polígono se ubica el sitio EB18 en la coordenada 539287E/ 975282N. Por la cercanía de este yacimiento al área de impacto, el equipo de arqueología renovó la cinta de precaución como medida de protección preventiva (ver fotos 1, 2 y 3). A fin de realizar una evaluación del terreno próximo a los límites del polígono, al noroeste del citado sitio EB18 se realizaron tres sondeos (ver tabla 1 y mapa 3). Estas evaluaciones proporcionaron resultados negativos, es decir, no fueron localizados elementos culturales.



Mapa 2: ubicación del Polígono 001 en el Botadero Sur de Botija Pit.



Mapa 3: evaluación del área de potencial arqueológico al sur de la zona 001.

Tabla 1

Sondeos realizados al sur de la zona 001

Sondeo	Coord E	Coord N	Altura	Prof.	Capa 1	Capa 2	Capa 3	Resultados	Categoría
S1	539202	975301	182	40	0-5, 10YR5/3, humus-arcilloso	5-30, 7.5YR6/4, arcilla	30-40, 7.5YR7/8, arcilla	Negativo	Ninguna
S2	539222	975307	185	42				Negativo	Ninguna
S3	539231	975311	187	47				Negativo	Ninguna

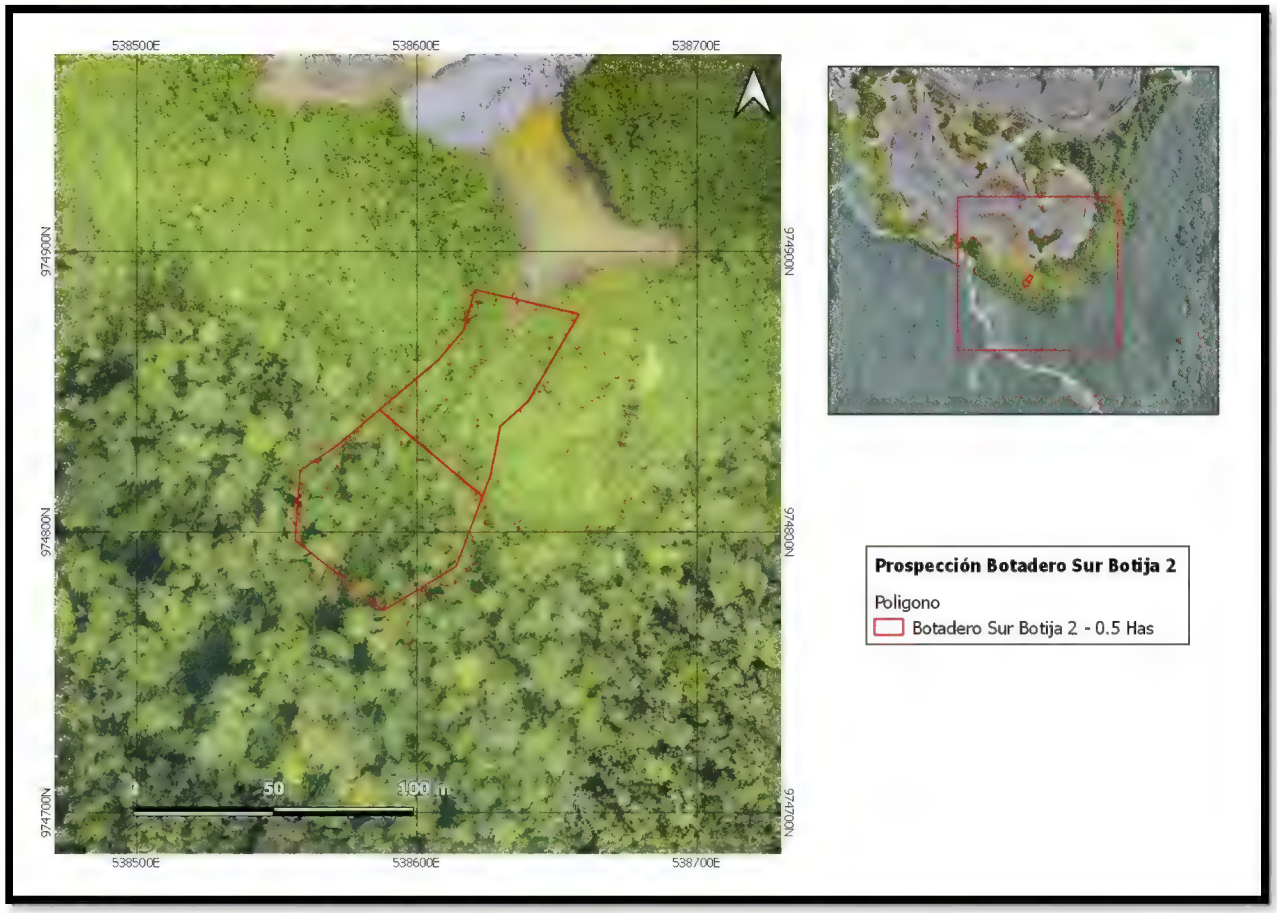
Fotografía 1: sondeos excavados en la zona 001.

Fotografía 2: sondeo #1 con resultados negativos.

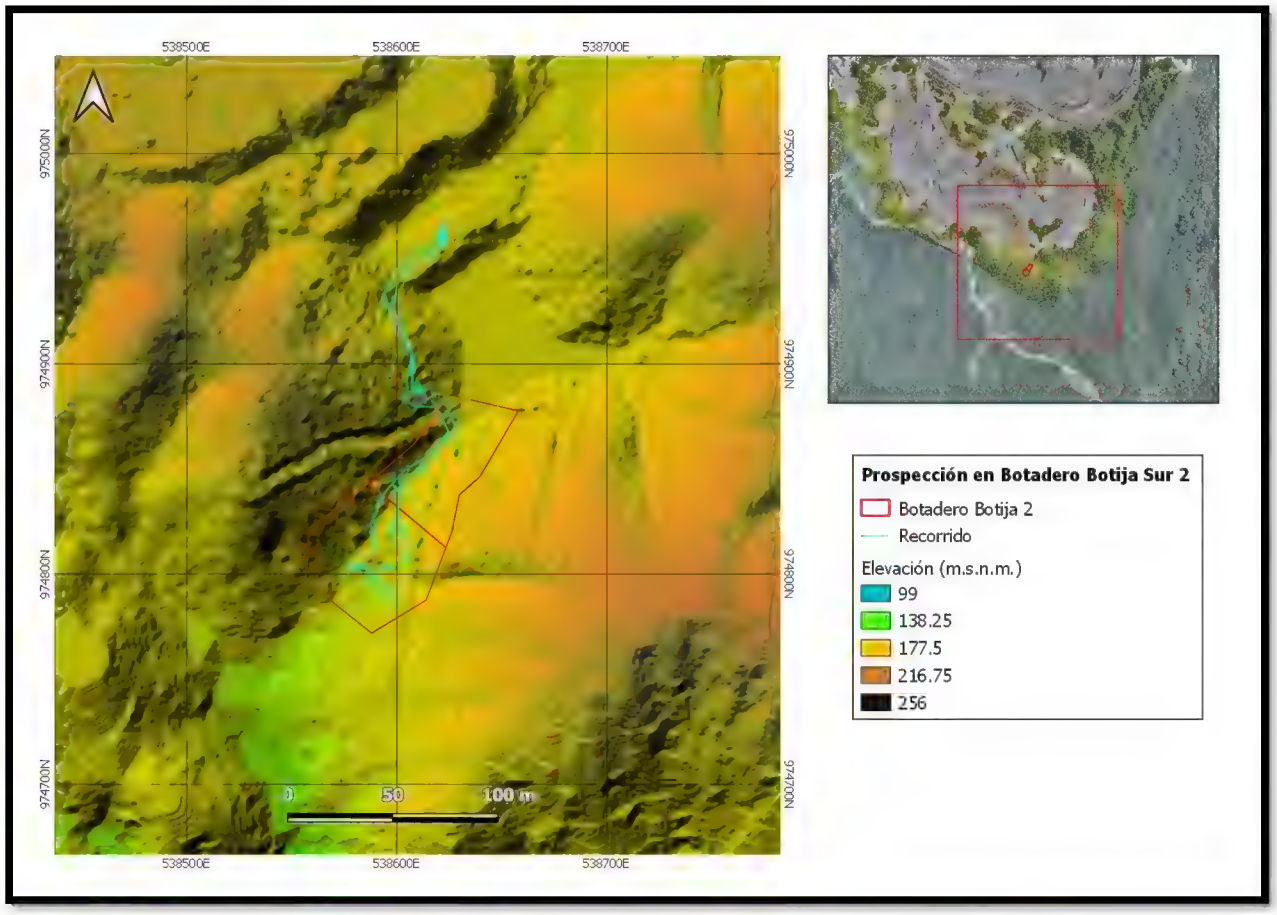
Fotografía 3: sitio EB18, señalizado.

2.1.3 Evaluación en la zona 002 del Botadero Sur

En la Zona CW-BOTSUR-002, que tiene una extensión total de 0.5 has, se recorrieron 200m (ver mapa 4) abarcando las laderas oeste y este de la quebrada (ver mapa 3 y fotografía 4). El terreno presenta troncos y rastrojos como producto de la tala, así como otros restos vegetales que resultan de las inundaciones producidas por las constantes lluvias que hacen crecer la quebrada (ver fotografías 5 y 6). El área no fue sondeada, toda vez que no presenta características topográficas con potencial arqueológico por estar en un medio inundable.



Mapa 4: ubicación de la Zona 002 en el Botadero Sur.



Mapa 5: recorrido arqueológico realizado en la zona 002.

Fotografía 4: acceso a la zona 002 en Botadero Sur.

Fotografía 5: recorrido de superficie en la zona 002.

Fotografía 6: vista del terreno con restos de la tala y del arrastre.

2.2 Monitoreo arqueológico

Debido a la reactivación de las actividades al interior del proyecto en el área de TMF (Tailing Managament Facilities) se inició con la construcción de un nuevo dique al final de la zona conocida como Decant Tower, para poder acceder al área del dique se habilitó un camino de 400 m de largo por aproximadamente 4 m de ancho, situado entre las pendientes bajas de las montañas, para poder realizar el movimiento de tierra fue necesario rellenar con troncos y tierra removida de los laterales del camino. Es menester indicar que todas estas labores fueron realizadas bajo la constante supervisión arqueológica.

El movimiento de tierra de esta zona fue llevado a cabo con equipo pesado, removiendo el primer estrato y supervisando la superficie para identificar los elementos culturales que pudieran ser removidos durante la alteración terreno. Sin embargo, como los movimientos de tierra se realizaron en las laderas y partes bajas no se reportó ningún hallazgo.

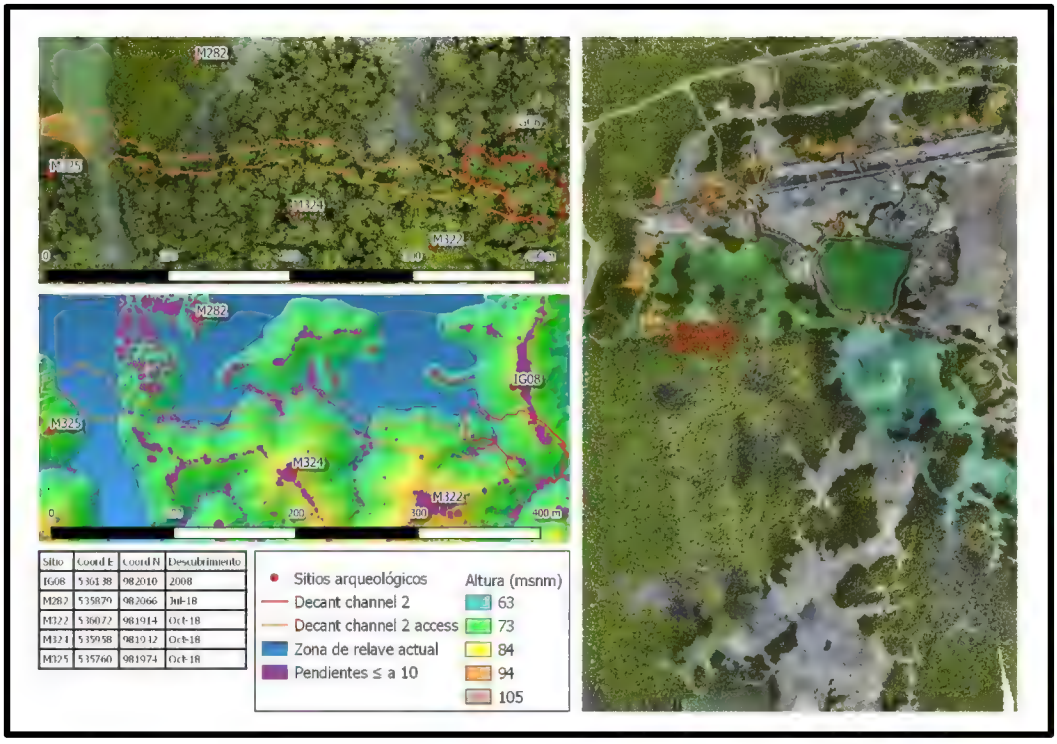
Esta zona se encuentra rodeada de sitios arqueológicos identificados en prospecciones realizadas en años previos, los sitios aledaños son: M325, M282, M324, M322 y el sitio IG08. Los sitios M324 y M322 se encuentran al lado sur del camino a aproximadamente 50 m del eje por lo que no fue necesario realizar movimientos de tierra en esas áreas, sólo se reencintaron y se verificaron que estuvieran debidamente señalizados.

Fotografía 7: Inicio del movimiento de tierra en el área del Decant Tower.

Fotografías 8 y 9: revisión de la superficie para la identificación de vestigios arqueológicos.

Es importante mantener el monitoreo arqueológica de manera constante en la zona debido a que los trabajos de ampliación del dique continuaran en los siguientes meses.

Como parte del compromiso ambiental y metodológico que Minera Panamá y su grupo de arqueología realizan incesantemente y sin tregua ante los avances progresivos en las diversas adecuaciones y movimientos de suelo que se ejecutan, se ha realizado seguimiento permanente a dichas actividades por parte del personal de arqueología.



Mapa 6: recorrido arqueológico realizado en la zona 002.

A mediados de septiembre se continuó con el monitoreo arqueológico de manera permanente a los movimientos de tierra en la zona Decant Channel, ubicada al este del área de TMF. Esta zona consta de un camino de acceso de 0.70 ha y un polígono denominado Decant Channel de 0.29 ha., respectivamente.

Fotografía 10: monitoreo en Decant Channel.

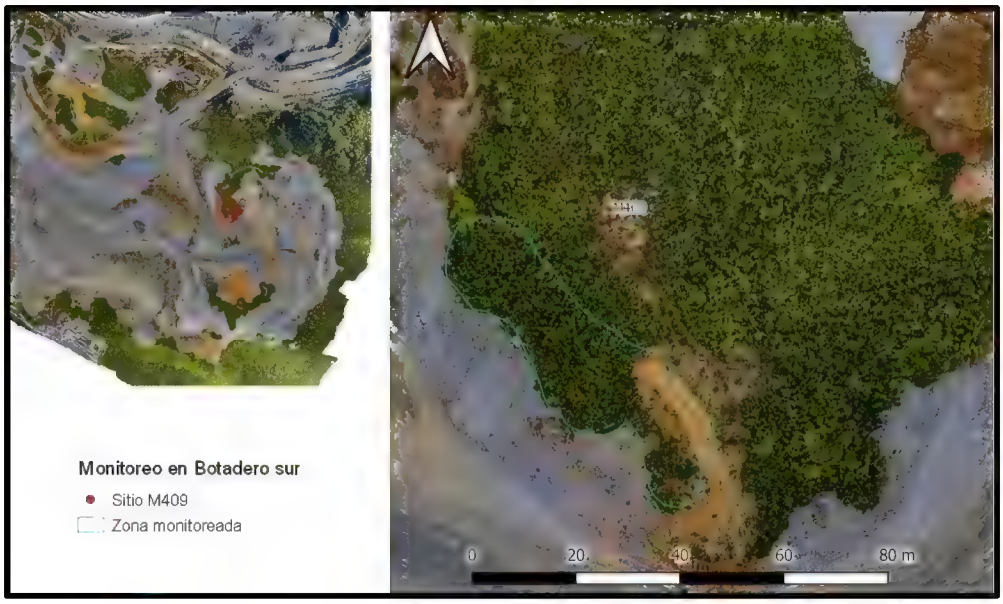
Esta área presenta un relieve de colinas bajas con abundante vegetación, en donde se destaca muy cerca varios sitios arqueológicos identificados en las prospecciones realizadas por la antigua empresa encargada de las labores arqueológica en el proyecto, correspondiendo los más cercanos los sitios M325, M324, M322, así como el sitio denominado IG08. Teniendo en cuenta los antecedentes de la zona en términos de la presencia de sitios arqueológicos, se realizó el monitoreo arqueológico durante el descapote de la zona a intervenir.

Como resultado de dicha actividad que propende por la mitigación de impactos al patrimonio arqueológico de la nación, reportamos que no se registró material arqueológico en los recientes movimientos de suelo, siendo en su mayoría intervenidas las laderas de las colinas y únicamente dos descansos de ladera, donde tampoco se registró material arqueológico.

Metodológicamente, se coordina con los operarios de maquinaria pesada para que ante las indicaciones del arqueólogo detenga momentáneamente las operaciones en lugares en donde por sus características topográficas resultaren críticos, mientras se revisan los sedimentos removidos y se haga de forma segura la labor del arqueólogo; esta actividad se hace muy rápido y posteriormente se da la orden de continuar al operario de la maquinaría.

Fotografías 11, 12 y 13: monitoreo durante el movimiento de tierras.

Igualmente se realizó monitoreo arqueológico en el movimiento de tierra ubicado en el Botadero sur, cerca del sitio M409 (RCL), zona en la cual ya se habían realizado en el pasado movimientos de tierra en la parte alta y plana del área, en el marco de la anterior resolución, donde se descapotaron las primeras capas de suelo, por lo que, el monitoreo arqueológico fue realizado por parte del anterior equipo de arqueología. En este nuevo movimiento de tierra de 0.12 ha, se llevó a cabo el monitoreo con el fin de registrar posibles rasgos arqueológicos que no hubiesen aparecido en esa anterior fase. No obstante, no se detectaron dichos rasgos ni material arqueológico.



Mapa 7: zona de monitoreo en Botadero Sur.

Fotografías 14 y 15: zona intervenida anteriormente en el sitio M409.

Fotografías 16 y 17: monitoreo arqueológico en Botadero sur, cerca del sitio M409.

2.3 Inspección Arqueológica

En el mes de septiembre, se efectuó seguimiento a la colocación de cinta de precaución para garantizar la visibilidad de la señalización de los sitios detectados. Además, se realizó la limpieza de los accesos a los sitios arqueológicos ya identificados en el proyecto, con lo que también se ha logrado verificar que éstos se encuentran inalterados.

Para desarrollar esta actividad, se priorizaron los sitios más próximos a las obras de construcción y caminos; renovándose la cinta de varios sitios dentro de Botija Pit: M384, M339, M341 y EB18. Dentro del sector de TMF se les colocó la cinta de precaución y el letrero a los sitios M164, M160, M364, M259, EB15, DO19 y M364, respectivamente. En la poza 12, fueron señalizados los sitios M370, M335 y M336; mientras que en la poza 4 se colocó la cinta al sitio M22. En el área del Decant Tower en TMF también se reencintaron los sitios M322 y M324 que se localizan al sur del camino al dique.

Todos estos sitios presentaban una vegetación densa que imposibilitaba la visibilidad del letrero, por lo que fue necesario despejarla para posteriormente colocar la cinta de precaución y restablecer el letrero, toda vez que en la mayoría yacía en el suelo.

Fotografías 18 y 19: limpieza y señalización de sitios con cinta y letrero.

Con la finalidad de mantener permanente la visibilidad de los sitios arqueológicos pendiente para monitoreo, se continua regularmente haciendo una revisión de los sitios arqueológicos que podrían resultar alterados durante actividades de maquinarias. De modo que, de esta forma se crea una especie de alerta para notificar al grupo de arqueología sobre su tangible alteración, es así como junto a las charlas de socialización e inducción al personal en campo, la señalización resulta ser una ayuda adicional para prevenir y mitigar los impactos al patrimonio arqueológico y procurar la presencia de un arqueólogo por los conductos y protocolos establecidos ante este tipo de contingencias. Se re encintaron los sitios M31, M339, M341 y M342, todos ellos ubicados en el Botadero sur, excepto el sitio M31, ubicado en el área 79.

Esta actividad requiere realizar una limpieza de la vegetación que crece rápidamente y que casi siempre es la causante del deterioro de las cintas e invisibilidad los letreros informativos de los sitios arqueológicos. Por esta razón, de manera constante se limpia manualmente la vegetación con machete y se reemplazan las cintas.

Fotografías20, 21, 22, 23 y 24: reencintado de los sitios arqueológicos ubicados dentro de Mina

Tabla 2

Sitios señalizados durante el mes de septiembre

ÁREA	SITIO	FECHA	OBSERVACIONES
Mina/Botadero Sur	M342	07/09/2020	Reencintado
TMF	EB15	05/09/2020	Reencintado
TMF	DO19	07/09/2020	Reencintado
TMF	M363	07/09/2020	Reencintado
TMF/Decant tower	M322	09/09/2020	Reencintado
TMF/Decant tower	M324	09/09/2020	Reencintado
TMF	JO10	29/09/2020	Reencintado
Botadero Sur	EB18	28/08/2020	Reencintado
Poza 12	M370	29/08/2020	Reencintado
Decant Tunnel TMF	M164	29/08/2020	Reencintado
Decant Tunnel TMF	M160	29/08/2020	Reencintado
Poza 12	M335	01/09/2020	Reencintado
Poza 12	M336	01/09/2020	Reencintado
poza 4	M22	01/09/2020	Reencintado
TMF	M364	05/09/2020	Reencintado
TMF	M259	05/09/2020	Reencintado

Fotografía 25 y 26: fotografías y: señalización de los sitios EB18 y M335.

3. Resultado de las actividades del laboratorio arqueológico

Durante el mes de septiembre también se llevaron a cabo actividades enfocadas al análisis y dibujos técnicos de los materiales cerámicos y líticos. A continuación, se describe el avance hasta el momento.

3.1. Análisis de los materiales cerámicos

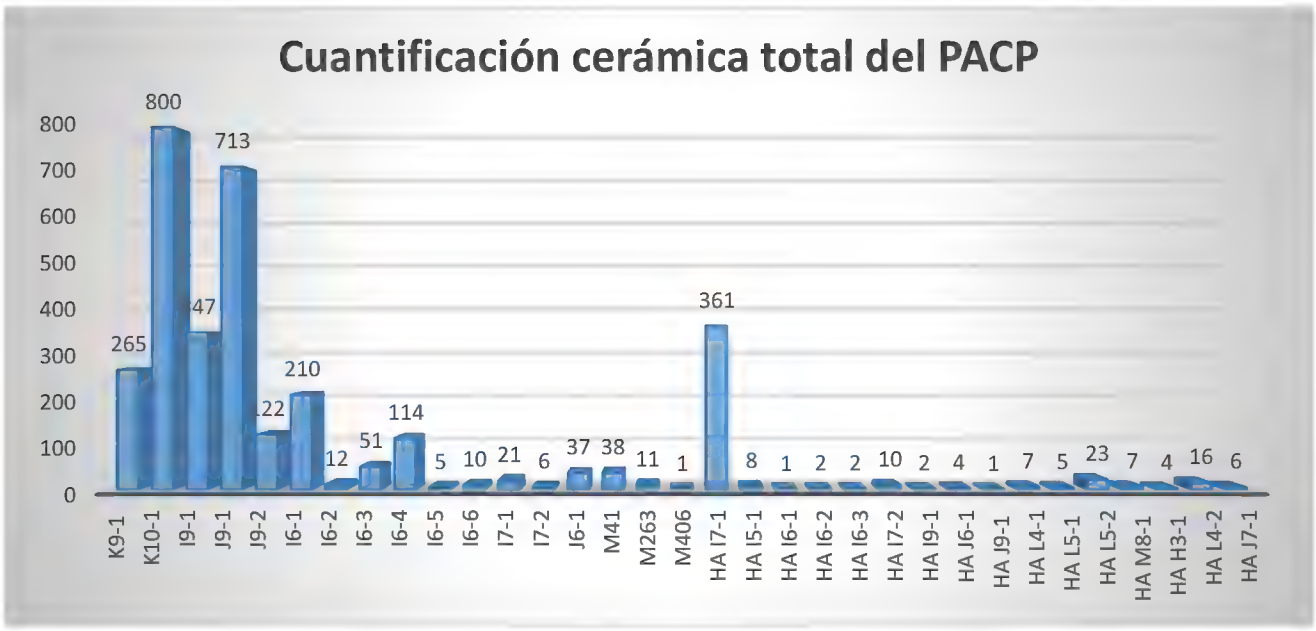
El estudio y clasificación de los materiales cerámicos, por el momento, se basa únicamente en la identificación de los atributos físicos observables, como el tipo de pasta y cocción, los desgrasantes y la compactación; así como el acabado de superficie y la morfología de los fragmentos.

En el mes de septiembre, se concluyó el análisis de los fragmentos cerámicos obtenidos de las prospecciones, excavaciones y monitoreos arqueológicos realizados desde diciembre de 2019 (cuando fue emitida la citada resolución) a agosto 2020. Con esta primera etapa de clasificación se sientan las bases para la creación de una tipología cerámica que asociará estos resultados, con los contextos arqueológicos y los resultados de los análisis arqueométricos.

De manera general, se observó que la forma más recurrente en la muestra cerámica estudiada son las ollas; presentando una gran variedad labios, diámetros, pastas y acabados de superficie. Se tiene evidencia que algunas de ellas poseen asas, y otras bases anulares que servían como soporte. También, se cuenta con cuencos o cajetes en mínima cantidad, así como un tipo de olla sin cuello, que en otras regiones se reconoce como “tecomates”.

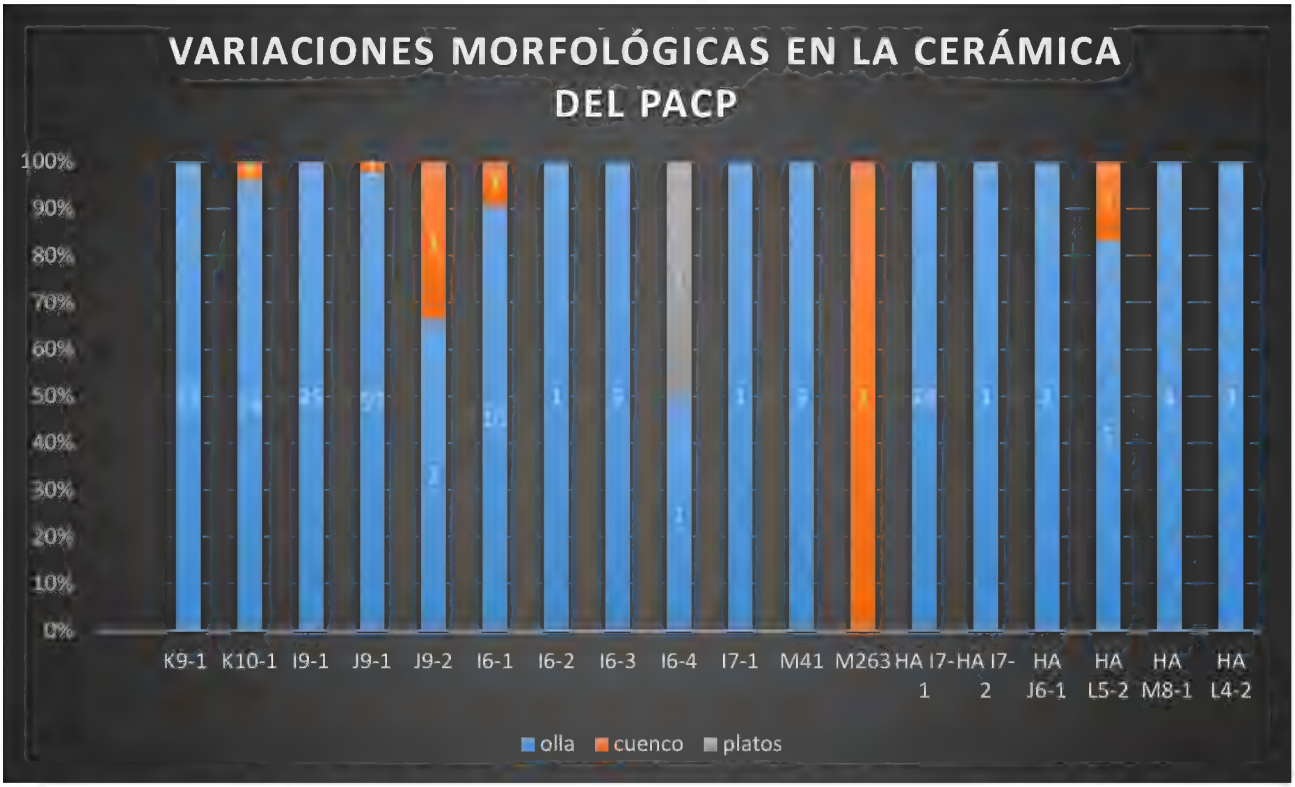
La estadística total de los materiales cerámicos presenta una cuantificación total de 3222 tiestos, de los cuales 2879 fragmentos pertenecen a los cuerpos de las vasijas y 243 tiestos corresponden a ollas. En menor cantidad se identificaron 9 cuencos o cajetes y se contabilizó únicamente un plato.

El sitio con mayor densidad cerámica fue el K10-1 con 800 fragmentos localizado en el área de Stockpile en el Pit. (ver gráfica 1) ye l sitio J9-1 (ver gráfica 4).



Gráfica 1: cuantificación total de cerámica por sitio arqueológico.

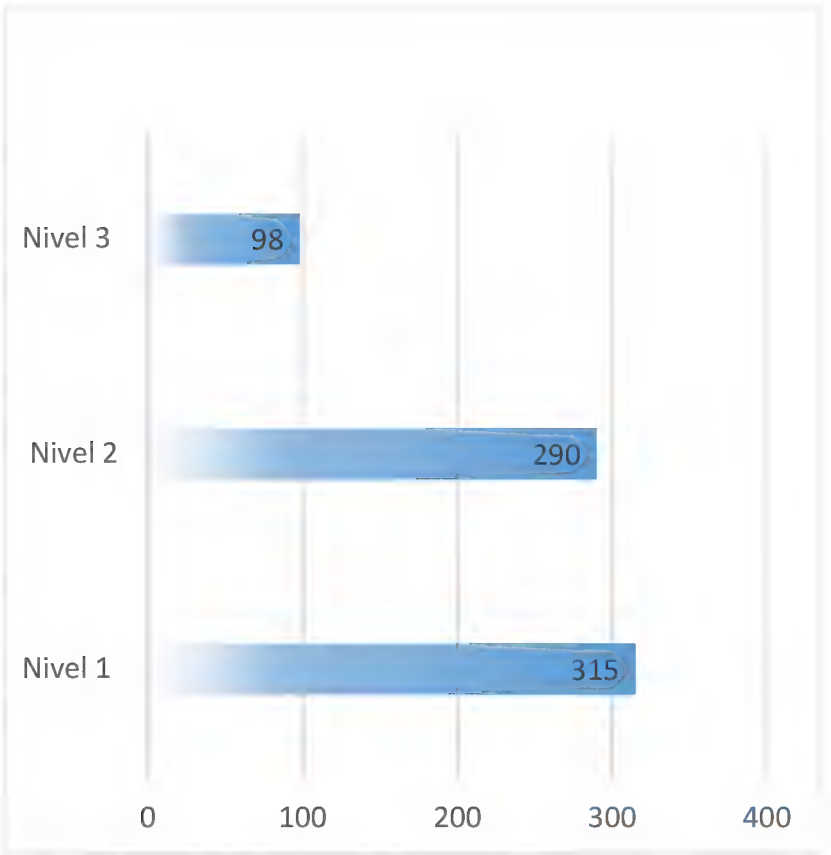
De diciembre de 2019 a septiembre 2020 se recuperaron un total de 3222 fragmentos. Los sitios que presentan una mayor densidad de materiales culturales son el K10-1 y el J9-1, respectivamente. Por otro lado, los sitios con menor cantidad de fragmentos han sido denominados únicamente como hallazgos.



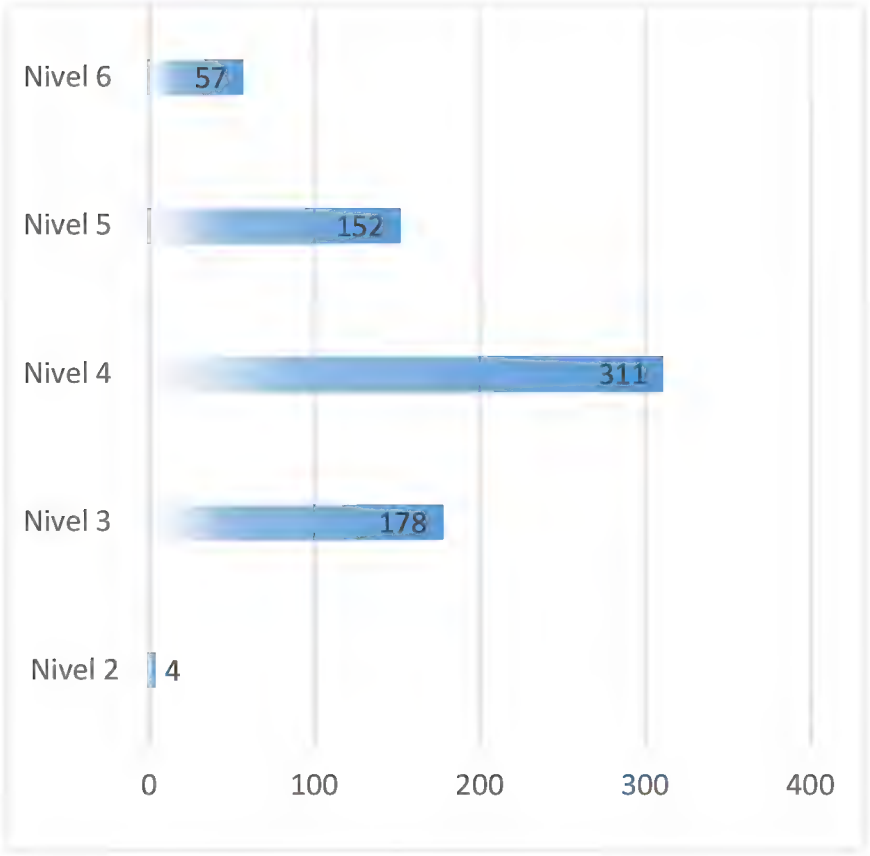
Gráfica 2: Variaciones morfológicas de la cerámica del PAMCP.

En color azul se observan las ollas identificadas por sitio arqueológico, en naranja los cuencos y únicamente en el sitio I6-4 se identificó un plato.

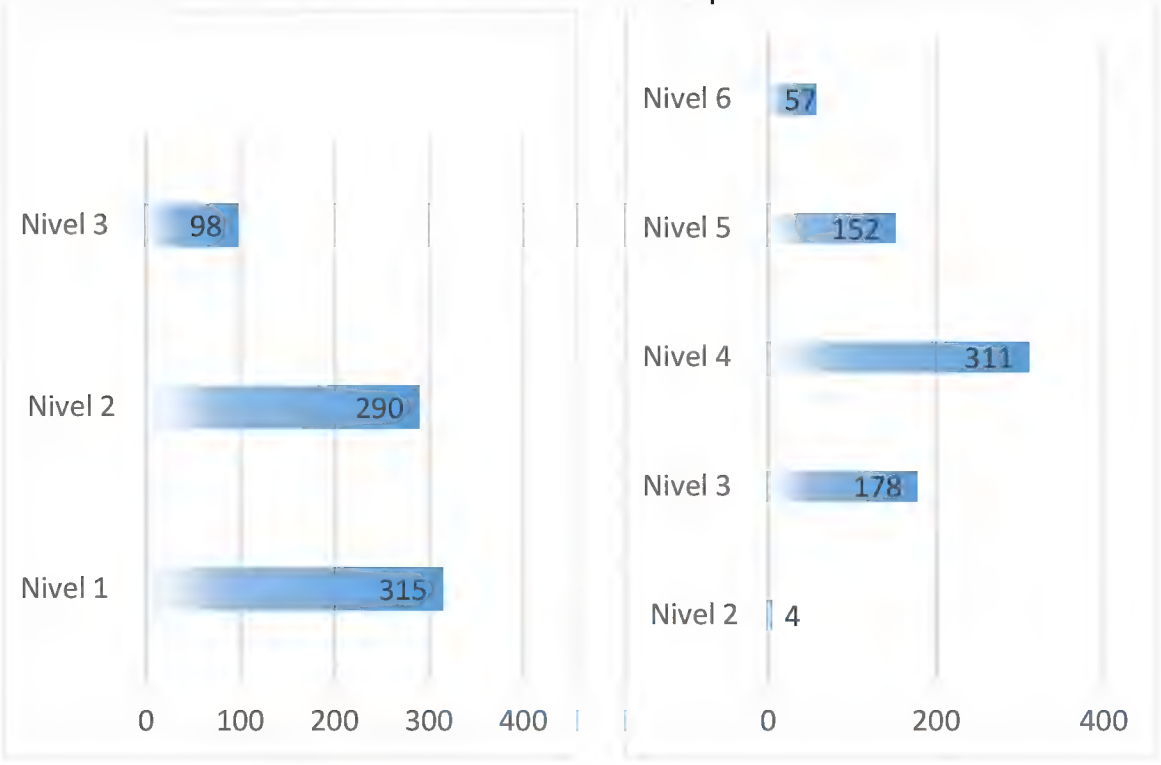
De acuerdo a la estadística del proyecto, se tiene que la forma más recurrente son las ollas con un total de 243 vasijas de diferentes pastas, acabados de superficie y diámetros, también se identificaron 9 cuencos (vasijas recto divergentes) y únicamente un plato en el sitio I6-4.



Gráfica 3: distribución de materiales cerámicos por niveles métricos en el sitio K10-1.



Gráfica 4: distribución de materiales cerámicos por niveles métricos en el sitio J9-1.



A partir del registro elaborado en campo durante las excavaciones sistemáticas es posible observar la distribución de los materiales culturales en los diferentes niveles métricos. De acuerdo a esto tenemos que en el sitio K10-1 la mayor concentración de materiales se dio en los niveles 1 y 2; mientras que en el sitio J9-1 la distribución indica que los niveles 3,4 y 5, es decir, entre los 30 a 50 cm de profundidad se concentra la mayor densidad de materiales.

3.1. Dibujo Arqueológico

La elaboración de los dibujos técnicos de los fragmentos cerámicos tiene como objetivo proyectar sus formas originales a partir de la presencia de ejemplares diagnósticos como los bordes, bases o las asas de las vasijas. Durante el mes de septiembre se dibujaron los ejemplares diagnósticos procedentes de los sitios K10-1 e I9-1; con lo cual se lograron completar las proyecciones gráficas de todos los sitios y hallazgos registrados desde diciembre de 2019 a septiembre de 2020. La siguiente fase será la digitalización de los mismos.

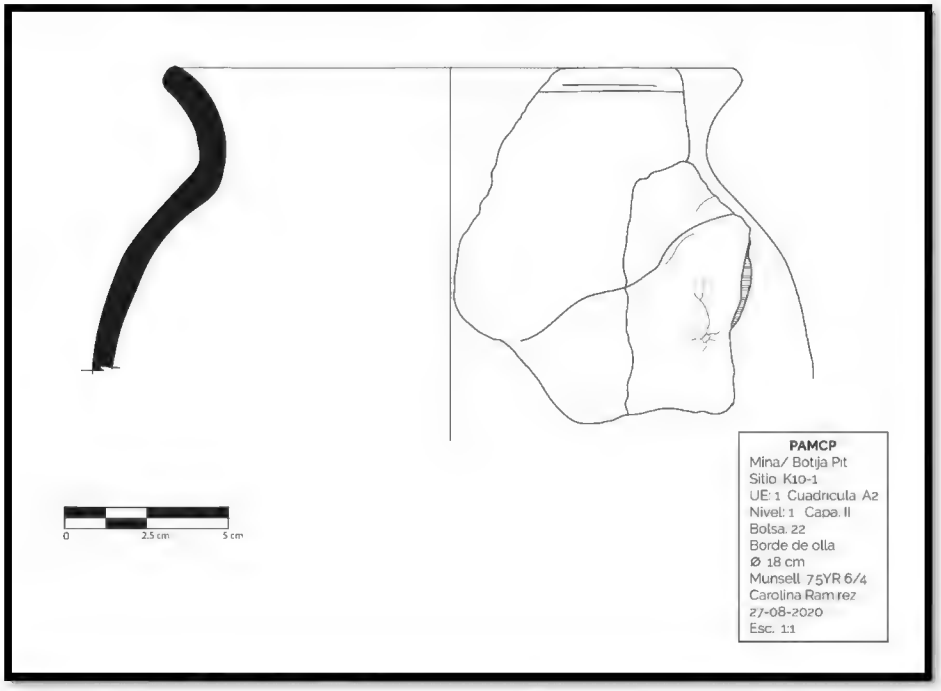


Imagen 1: proyección gráfica de una olla procedente del sitio K10-1.

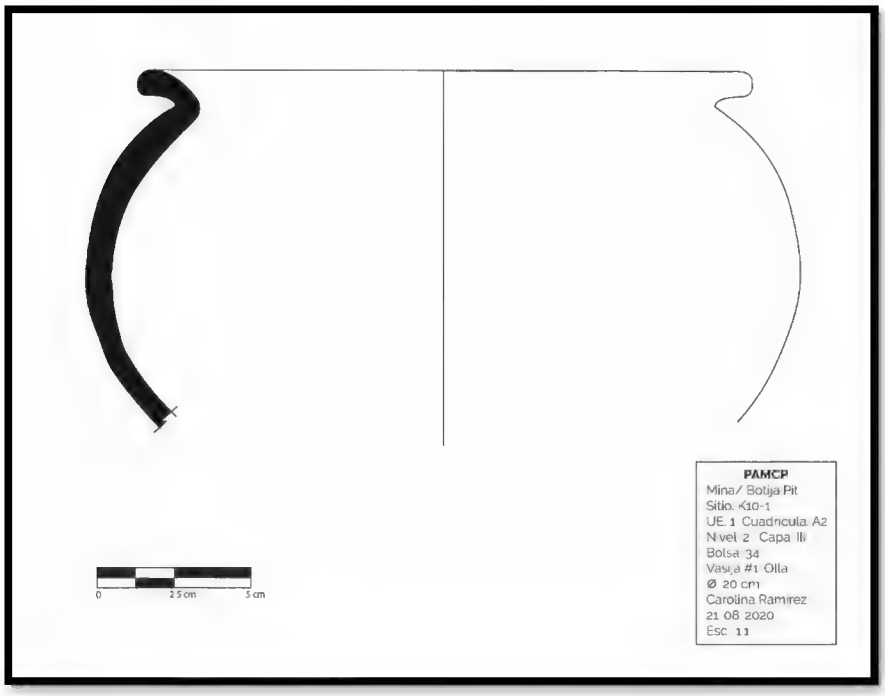


Imagen 2: proyección gráfica de una olla procedente del sitio K10-1.

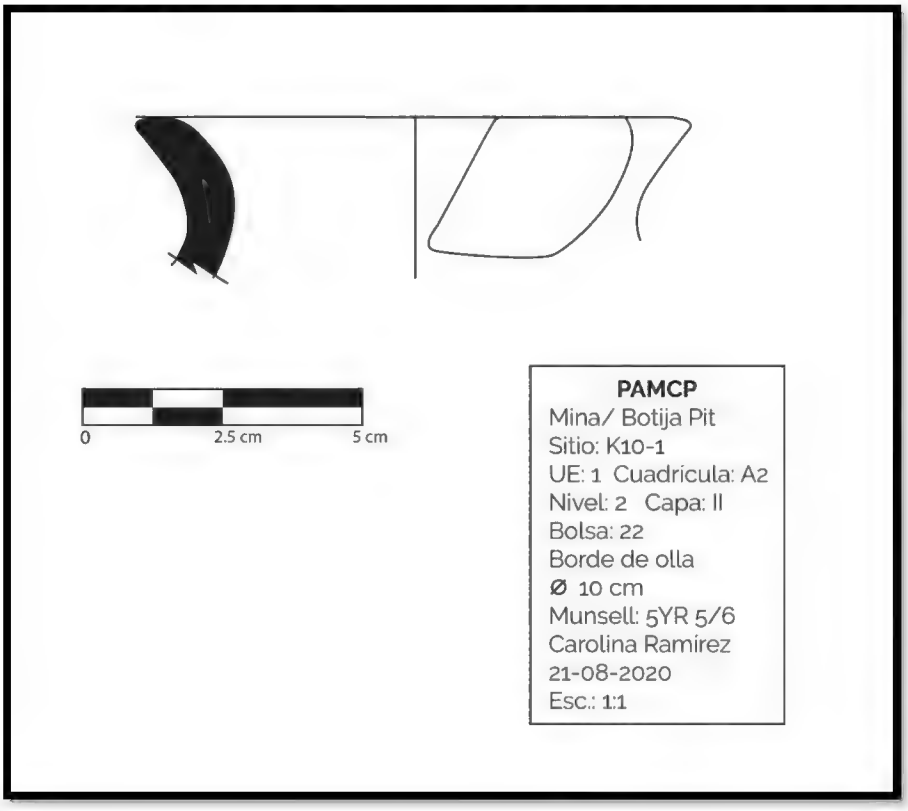


Imagen 3: proyección gráfica de una olla con borde evertido procedente del sitio K10-1.

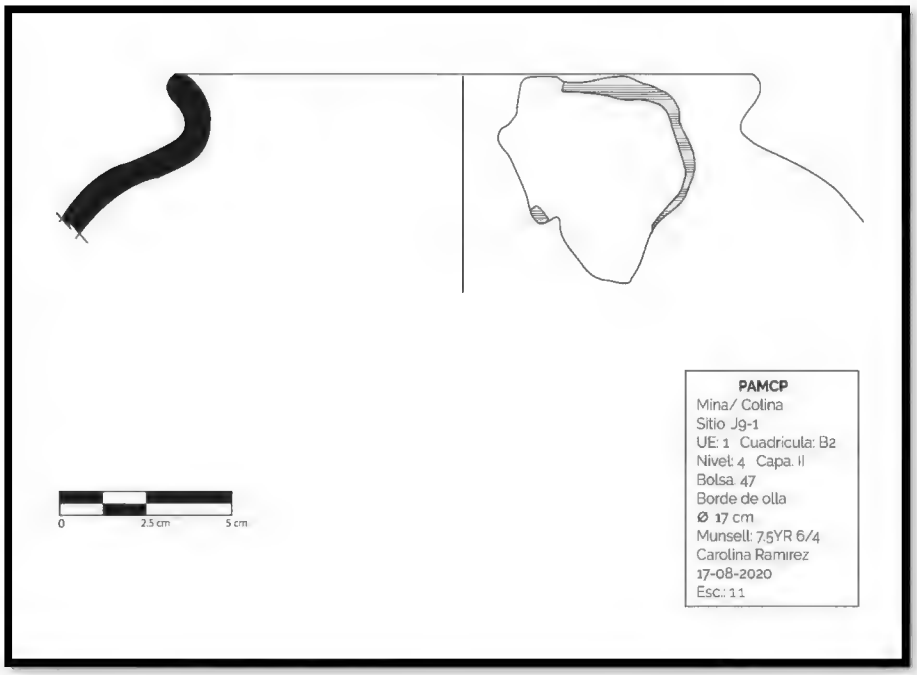


Imagen 4: proyección gráfica de una olla procedente del sitio J9-1.

Imagen 5: proyección gráfica de un cuenco procedente del sitio J9-2.

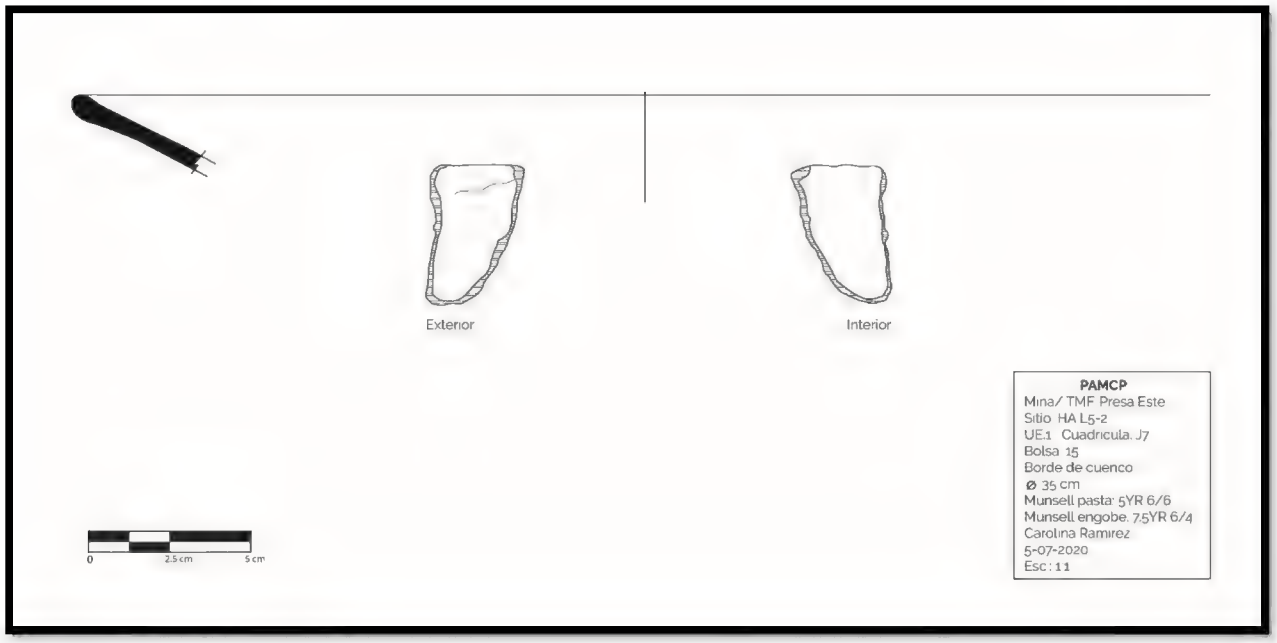


Imagen 6: proyección gráfica de un cuenco procedente del sitio L5-2.

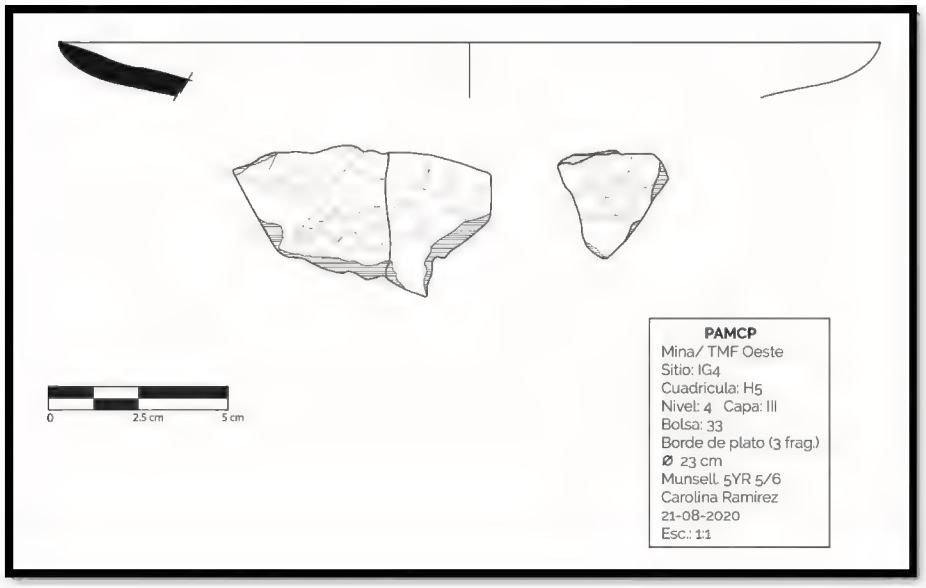


Imagen 7: proyección gráfica de un cuenco procedente del sitio I6-2.

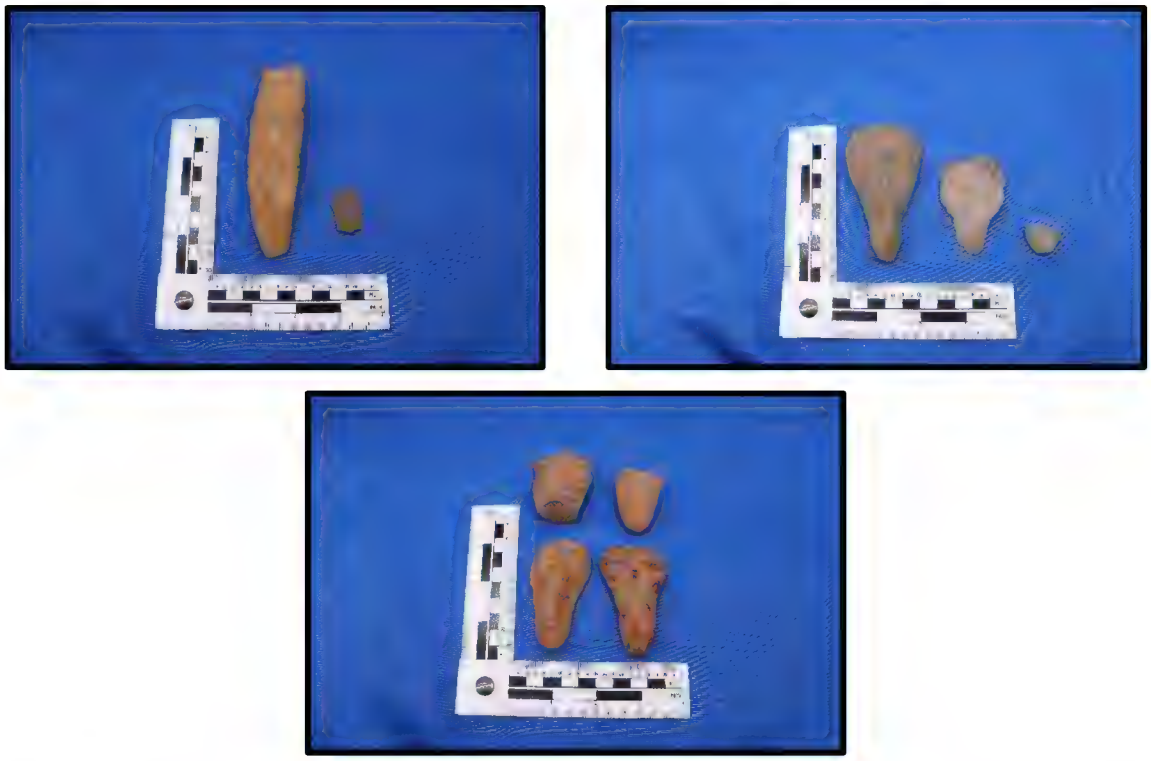
3.2. Clasificación de artefactos líticos

De manera simultánea se viene realizando el proceso de laboratorio, donde en esta ocasión se lleva a cabo el proceso de estabilización de los artefactos líticos. Inicialmente, se ha generado una marcación para individualizar los artefactos e ingresarlos a una tabla de clasificación taxonómica, cuyas variables son tecnológicas y tipológicas. Cabe señalar que aún estamos en una etapa preliminar de estos análisis.

Fotografía 27 y 28: proceso de clasificación lítica.

Para la clasificación se lavaron algunos de los artefactos, se marcaron cada uno de los implementos y definieron en una planilla de Excel, con una taxonomía de variables (información contextual, categoría de utensilio, materia prima, morfología, análisis métrico, etc.), además de sus respectivos códigos. Los materiales arqueológicos están siendo lavados y marcados en laboratorio para su clasificación. Se están tomaron fotografías con escala de los artefactos más representativos.

Por otro lado, aquellos artefactos que llegaron a laboratorio envueltos desde campo, debido a que tenían indicios fuertes de uso como desgastes por molienda o micro-lascados muy evidentes, se están clasificando sin lavar para realizar una selección de artefactos susceptibles de posteriores análisis de laboratorio que puedan aportar información valiosa sobre aspectos funcionales, asociados usualmente con la dieta.



Fotografía 29, 30 y 31: artefactos líticos del tipo hacha completos e incompletos.

De acuerdo a la clasificación que se está llevando a cabo, se tienen unas frecuencias provisionales, en este sentido, el análisis de artefactos líticos tallados, pulimentados y modificados por uso recuperados en toda el área de influencia del proyecto Minera Panamá, muestran una distribución de las evidencias, donde se identificaron y clasificaron 162 artefactos con claras convicciones de intervención humana y en asociación cultural y espacial con artefactos cerámicos. Los datos muestran una frecuencia mayor en el yacimiento K10-1, precisamente donde se realizó la excavación arqueológica con una densidad destacada de 31 artefactos líticos, equivalente al 19,1% del total de la muestra analizada hasta el momento, en segundo lugar, se encuentra el sitio denominado J9-1 con 21 unidades líticas, para un 13,0% del total de los artefactos recuperados en el proyecto; posteriormente, se encuentra el sitio I6-1 con 18 unidades, equivalente al 11,1% de la muestra.

Tabla 3

Frecuencias y porcentajes de artefactos líticos por sitio

YACIMIENTO			
		Frecuencia	Porcentaje
Válido	H4-1	1	0,6
	HA.L5-2	1	0,6
	HA.M8	14	8,6
	I6-1	18	11,1
	I6-3	1	0,6
	I6-4	17	10,5
	I6-5	1	0,6
	I7-1	13	8,0
	I9-1	16	9,9
	J6-1	1	0,6
	J6-2	2	1,2
	J9-1	21	13,0
	J9-2	8	4,9
	K10-1	31	19,1
	K9-1	9	5,6
	M263	2	1,2
	M41	6	3,7
	Total	162	100,0

4. Charlas de socialización arqueológica

Se realizaron charlas sobre arqueología el 18 de septiembre al equipo del departamento de Ambiente, el 23 de septiembre a los operarios encargados de las actividades en TMF y el 26 de septiembre al equipo de control de erosión. Estas charlas tienen el fin de recordar la importancia de la protección de patrimonio arqueológico, así como los procedimientos a seguir durante cualquier movimiento de tierra y la localización de hallazgos fortuitos dentro del área del proyecto.

Fotografías 32, 33 y 34: charlas sobre arqueología preventiva y el protocolo de arqueología en el marco del proyecto Mina de Cobre Panamá.

5. Consideraciones Finales

Los resultados de las actividades arqueológicas del presente mes, consistente a la primera fase de estudio, se realizó la prospección de las zonas 001 y 002 en el Botadero Sur del Sector Botija Pit. Implementando un primer acercamiento a los terrenos mediante el Sistema de Información Geográfica (SIG) y recorridos pedestres. Ninguno de estos polígonos resultó de potencial arqueológico al ubicarse en áreas con afluentes acuíferos y pendientes bajas de lomeríos. En el sitio fueron realizados tres pozos de sondeo, los cuales no presentaron evidencias arqueológicas. Sin embargo, se recomienda para la zona 001, ubicada el sitio EB18, se implemente un monitoreo permanente en caso de ampliar las obras de construcción hacia sur.

De la misma manera, el sitio denominado como 002, presenta unas características topográficas que lo hacen muy inundable, por lo que solamente se hicieron inspecciones visuales, dada la imposibilidad de realizar sondeos en el lugar.

Durante los movimientos de tierra llevados a cabo en el sector de Tailing Managament Facilities (TMF), específicamente en el área del Decant Tower, donde se inició la construcción de un nuevo dique, y por lo tanto, se llevaron a cabo monitoreos arqueológicos, no se reportó ningún hallazgo de índole patrimonial histórico.

Así mismo, se continuó con el monitoreo arqueológico de manera permanente a los movimientos de tierra en la zona Decant Channel, ubicada al este del área de TMF, en donde los resultados han sido negativos por el momento.

Con el propósito de mitigar las posibles afectaciones al patrimonio cultural detectado, debido a las permanentes obras de construcción que se ejecutan en la huella del proyecto, se mantuvo la constante colocación de cinta de precaución en las áreas identificadas como yacimientos arqueológicos. Cabe indicar que esta labor se realiza de manera constante.

Por otro lado, los trabajos en laboratorio han iniciado con las clasificaciones cerámicas y de artefactos líticos, en donde ya se tienen algunos datos cuantitativos y cualitativos. En este sentido, las estadísticas totales de los materiales cerámicos presentan una cuantificación total de 3222 fragmentos de cerámica, de los cuales 2879 fragmentos pertenecen a los cuerpos de las vasijas y 243 tiestos corresponden a ollas. En menor cantidad se identificaron 9 cuencos o cajetes y se contabilizó únicamente un plato.

Con respecto a los artefactos líticos, se identificaron y clasificaron 162 artefactos con claras evidencias de intervención humana y en asociación espacial con artefactos cerámicos. Los datos muestran una frecuencia mayor de cerámica en el sitio K10-1 con 800 fragmentos localizado en el área de Stockpile en el Pit. Para el caso de la lítica, se observa una densidad destacada de 31 artefactos líticos, equivalente al 19,1% del total

de la muestra analizada hasta el momento, en segundo lugar, se encuentra el sitio denominado J9-1 con 21 unidades líticas, para un 13,0% del total de los artefactos recuperados en el proyecto; el sitio I6-1 cuenta con 18 unidades, equivalente al 11,1% de la muestra. Los demás yacimientos arqueológicos presentan menores frecuencias de artefactos cerámicos y líticos..

6. Recomendaciones

A continuación, se presentan las medidas protocolares que deberán implementar el equipo de arqueología en coordinación con el personal encargado de ejecutar las obras en el proyecto Mina de Cobre Panamá, con las que se garantiza la salvaguarda y protección del patrimonio arqueológico.

1. Coordinarán con el equipo especializado en arqueología su intervención en los terrenos donde se proyecten alteraciones al suelo dentro de la concesión minera, ya sea por movimientos de tierra manual o mecánicos, rellenos o inundaciones; a fin de que sean efectuados, con suficiente antelación, las etapas de prospección y rescate.
2. Ejecutarán la etapa de monitoreo arqueológico durante cualquier movimiento de tierra manual o mecánica relleno que pueda atentar contra los recursos patrimoniales. Para ello, se requiere mantener una constante y eficiente comunicación con el Departamento de Ambiente de Minera Panamá y de manera directa, con la sección de arqueología, antes de cualquier inicio de obra.
3. Deberán conservar la señalización y seguir en constante supervisión los yacimientos arqueológicos que se mantienen bajo el estatus de Recurso Cultural No Liberado (RCNL). Cuando sea inminente la alteración de estos terrenos, se deberá coordinar el monitoreo con el equipo de arqueología; quienes de manera obligatoria deben estar presentes durante la labor.
4. Cada semana, cuando se reanuden las actividades habituales, los especialistas en arqueología deben dirigir charlas e inducciones al personal implicado en la planeación o ejecución de obras de remoción de tierra, rellenos o inundaciones.
5. Los encargados de las áreas de relleno o inundación proporcionarán de manera oportuna información actualizada a la sección de arqueología para renovar continuamente la base de datos en torno al estatus de los sitios o yacimientos detectados previamente en el proyecto. De la misma manera, el supervisor de arqueología y su equipo de especialistas, se comprometen a notificar sobre los nuevos hallazgos y su ubicación exacta para que sea considerada en la planeación de la obra; así como a mantener la señalización visible.

6. Difundirán y divulgarán el conocimiento histórico generado de las investigaciones arqueológicas llevadas a cabo en el Proyecto Minera Panamá. Este compromiso con la sociedad en general y en particular, con la comunidad científica, está establecido en el Plan de Manejo Arqueológico aprobado por la DNPH.

7. Referencias Bibliografía

Brizuela M., Álvaro; Fitzgerald M., Carlos y Biffano E., Gloria.

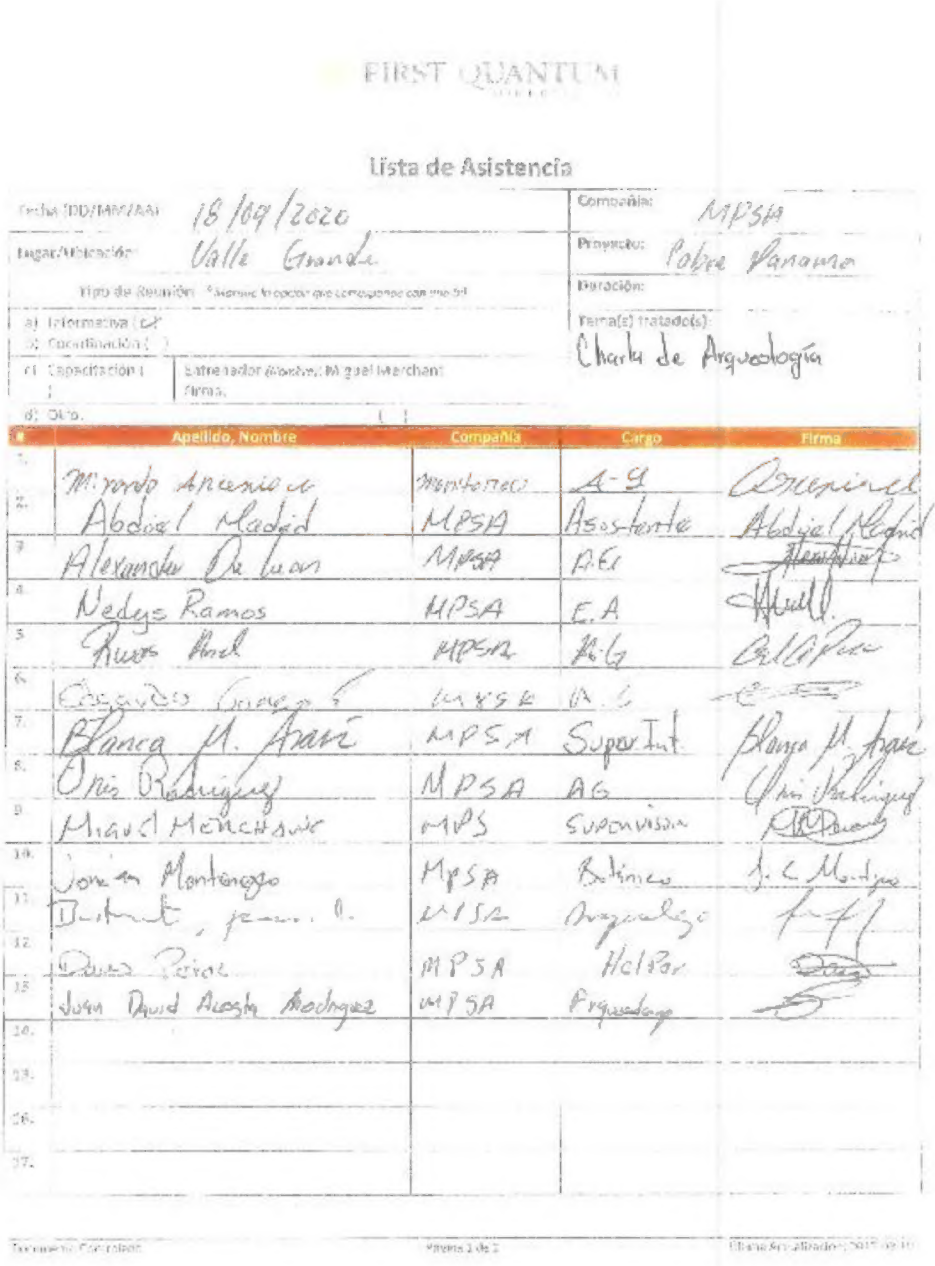
Julio-diciembre 2019 El cacicazgo de Cubiga: etnohistoria y arqueología en el Caribe Central panameño. Cuadernos de Antropología, 29(2), 1-17. Revista del Laboratorio de Etnología María Eugenia Bozzoli Vargas Centro de Investigaciones Antropológicas, Escuela de Antropología, Universidad de Costa Rica.

Gómez, Carlos.

2019. Propuesta técnica para llevar a cabo un Plan de Manejo Arqueológico en el marco del proyecto “Cobre Panamá”, promotor Minera Panamá, S.A. Documento inédito entregado a la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico, Panamá.

8. Anexos:

8.1. Lista de asistencia a Charlas



FIRST QUANTUM

Lista de Asistencia

Fecha (DD/MM/AA): 18/09/2020
Compañía: MPSA
Lugar/Ubicación: Valle Grande
Proyecto: Cobre Panamá
Tipo de Reunión: Marque la opción que corresponda con una (x)
Duración:
a) Informativa (x)
b) Coordinación ( )
c) Capacitación ( )
Instructor/Facilitador: Miguel Merchan
Firma:
Tema(s) tratado(s): Charla de Arqueología
d) Otro. ( )

#	Apellido, Nombre	Compañía	Cargo	Firma
1.	Morado Arcenio	Montenegro	A-9	
2.	Abdiel Madrid	MPSA	Asistente	
3.	Alexander De Leon	MPSA	A.E.	
4.	Nedys Ramos	MPSA	E.A	
5.	Ruben Abel	MPSA	A.G	
6.	Eduardo Quiroga	MPSA	A.S	
7.	Blanca M. Araú	MPSA	Super Int	
8.	Onis Rodriguez	MPSA	AG	
9.	Miguel Merchan	MPS	Supervisor	
10.	Jorge Montenegro	MPSA	Botánico	
11.	[illegible]	MPSA	Arqueólogo	
12.	[illegible]	MPSA	Helper	
13.	Juan David Acosta Rodriguez	MPSA	Arqueólogo	
14.				
15.				
16.				
17.				

Formato: Controlado — Página 1 de 1 — Elaborado: 2017-12-11

Minera Panamá

Lista de Asistencia

Fecha (DD/MM/Año): 23/09/20	Compañía: MPSA
Lugar/Ubicación: Plataforma 5 West Pads	Proyecto: COBRE PANAMÁ
Tipo de Reunión: *Marque la opción que corresponda con una (x)	Duración: 5 MINUTOS
a) Informativa (X)	Tema(s) tratado(s): Charla de Arqueología
b) Coordinación ( )	
c) Capacitación ( ) Entrenador (Nombre): Juan David Acosta Firma:	
d) Otro: ( )	

No.	Apellido, Nombre	Compañía	Cargo	Firma
1.	Acosta Rodriguez, Juan David	MPSA	Arqueologo	
2.	Loca Felipe R	MPSA	O.P.D	
3.	Fernandez Marcelo	MPSA	OPD	
4.	Gonzalez Alexander	MPSA	OPD	
5.	Olmedo Gonzalez	MPSA	O.P	
6.	Felipe Serrano	MPSA	OP EX	
7.	Daniel Ayala	MPSA	op compactador	
8.	Pedro Orquillo	MPSA	OP	
9.	Humberto Fernando	MPSA	OP EX	
10.	Luis Perez	MPSA	OP HT	
11.	Julio Diaz	MPSA	OP HT	
12.	Jose R 105	MPSA	COL	
13.	Dennis Burgos Guerrero	MPSA	Instrumentista	
14.	Dixon Ais	MPSA	Capataz	
15.				
16.				
17.				
18.				
19.				
20.				
21.				
22.				
23.				
24.				
25.				
26.				
27.				
28.				
29.				
30.				
31.				
32.				
33.				
34.				
35.				
36.				
37.				
38.				
39.				
40.				
41.				
42.				
43.				
44.				
45.				
46.				
47.				
48.				

Verificado/Aprobado por (Nombre): Firma:

FIRST QUANTUM MINERALS LTD

Cobre Panamá

Lista de Asistencia

Fecha (DD/MM/AA): 26/09/2020 | Compañía: MPSA

Lugar/Ubicación: Area 22/Control de erosión | Proyecto:

Tipo de Reunión *Marque la opción que corresponda con una (x)* | Duración:

a) Informativa ( )
b) Coordinación ( )
c) Capacitacion ( ) | Entrenador (Nombre): Juan Acosta | Firma:
d) Otro: ( )

Tema(s) tratado(s): Charla de Arqueología

#	Apellido, Nombre	Compañía	Cargo	Firma
1.	Acosta Rodriguez, Juan David	MPSA	Arqueologo	
2.	Darian Perez	MPSA	Halper	
3.	Edgar Perez	MPSA	AG	
4.	Basilio Hernandez	MPSA	AG	
5.	Pedro Morris	MPSA	Coordinador	
6.	Roberto Gonzalez	MPSA	OP	
7.	OMAR CHAVEZ	MPSA	A y T	
8.	Evaristo Gonzalez	MPSA	Arqueologo	
9.				
10.				
11.				
12.				
13.				
14.				
15.				
16.				
17.				